

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-083831

(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

G03G 9/08

G03G 21/00

(21)Application number : 11-256949

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 10.09.1999

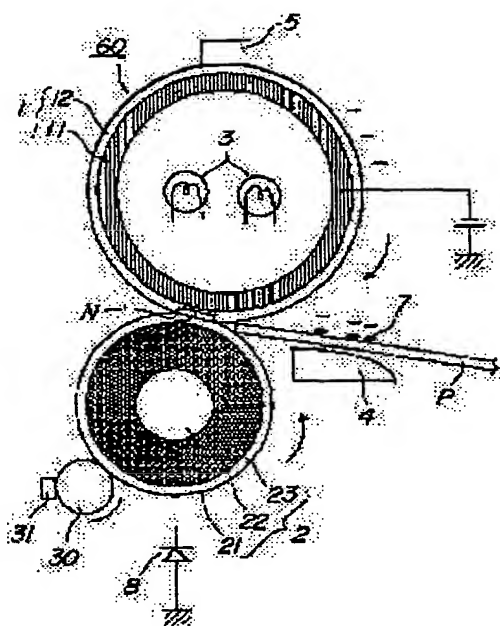
(72)Inventor : OBARA YASUNARI

(54) FIXING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent transfer material from soiling due to that the toner recovered to a metallic cleaning roll is softened and stuck again to a pressure roll abutting on the cleaning roll.

SOLUTION: In this fixing device, the toner prepared by adding a release agent to a resin binder is used as a developer and an image formed by this toner is fixed to the transfer material. The device is provided with a fixing roll 1 provided with a heater 3, a press roll 2 being in press contact with the fixing roll 1, the metallic cleaning roll 30 abutting on at least one of the above mentioned rolls 1 and 2 and cleaning the toner stuck onto the surface of the roll and a thermistor 31 for detecting the temperature of the metallic cleaning roll 30 in a non-image area. Furthermore, the temperature of the metallic cleaning roll 30 is controlled to the temperature or above of glass transition point where the toner is softened and the temperature or below of softening point of the release agent incorporated in the toner.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-83831

(P2001-83831A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 5	G 0 3 G 15/20	1 0 5 2 H 0 0 5
	1 0 9		1 0 9 2 H 0 2 7
9/08	3 6 5	9/08	3 6 5 2 H 0 3 3
21/00	3 7 0	21/00	3 7 0

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-256949

(22) 出願日 平成11年9月10日 (1999.9.10)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 小原 泰成

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

Fターム (参考) 2H005 AA06 CA14 FA01 FA07

2H027 DA12 DA36 EA18 EC20 ED16

ED25 EE07 EF09

2H033 AA08 AA09 BA08 BA32 BA58

BB01 BB28 CA07 CA21 CA26

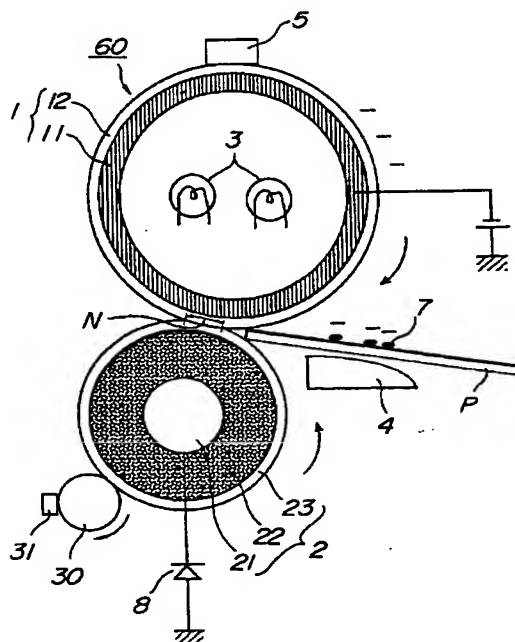
CA27 CA37

(54) 【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 金属製クリーニングローラに回収したトナーが軟化し、該クリーニングローラと当接している加圧ローラに再付着して、転写材を汚してしまうのを防止すること。

【解決手段】 樹脂バインダに離型剤を添加したトナーを現像剤として使用し、該トナーによって形成された像を転写材に定着させる定着装置において、ヒータ3を有する定着ローラ1と、該定着ローラ1に圧接する加圧ローラ2と、前記ローラのうち少なくとも一方のローラに当接して該ローラの表面に付着したトナーをクリーニングする金属製クリーニングローラ30と、該金属製クリーニングローラ30の非画像域において温度を検知するサーミスタ31とを有し、上記金属製クリーニングローラ30の温度を、ドナーが軟化するガラス転移点温度以上であり、且つトナーに含まれる離型剤の軟化点温度以下に保持するように構成したことを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 樹脂バインダに離型剤を添加したトナーを現像剤として使用し、該トナーによって形成された像を転写材に定着させる定着装置において、加熱体を有する定着回転体と、該定着回転体に圧接する加圧回転体と、前記回転体のうち少なくとも一方の回転体に当接して該回転体の表面に付着したトナーをクリーニングする金属製クリーニング部材と、該金属製クリーニング部材の非画像域において温度を検知する温度検知手段とを有し、上記金属製クリーニング部材の温度を、トナーが軟化するガラス転移点温度以上であり、且つトナーに含まれる離型剤の軟化点温度以下に保持するように構成したことを特徴とする定着装置。

【請求項 2】 上記金属製クリーニング部材は、アルミ製ローラであることを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 3】 上記金属製クリーニング部材は、画像域端部と温度検知を行う位置である非画像域との間に段差を有することを特徴とする請求項 1 に記載の定着装置。

【請求項 4】 上記金属製クリーニング部材は、画像域端部の外径 D1 より温度検知を行う位置である非画像域の外径 D2 の方が大きいことを特徴とする請求項 3 に記載の定着装置。

【請求項 5】 上記温度検知手段による金属製クリーニング部材の温度検知情報に基づいて、定着装置の動作を制御する制御手段を有することを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の定着装置。

【請求項 6】 上記制御手段は、金属製クリーニング部材の温度がトナーに含まれる離型剤の軟化点温度以下となるように、プリント動作を停止することを特徴とする請求項 5 に記載の定着装置。

【請求項 7】 上記制御手段は、金属製クリーニング部材の温度がトナーに含まれる離型剤の軟化点温度以下となるように、加熱体の通電をオフしながら転写材の搬送間隔を広げることを特徴とする請求項 5 に記載の定着装置。

【請求項 8】 上記制御手段は、金属製クリーニング部材の温度がトナーに含まれる離型剤の軟化点温度以下となるように、加熱体を有する定着回転体の温調温度を次第に低下させることを特徴とする請求項 5 に記載の定着装置。

【請求項 9】 転写材上にトナー像を定着する定着装置を備えた画像形成装置において、前記定着装置として、請求項 1 ～請求項 8 のいずれかに記載の定着装置を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、加熱・加圧するこ

2

とで転写材上にトナー像を定着する定着装置に関し、特に電子写真方式の画像形成手段を有するレーザービームプリンタや複写機等の画像形成装置に用いられる定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、転写材上に画像を形成する画像形成方法として電子写真方式が広く用いられている。その一般的な方法は、光導電性物質を利用した感光体上に帯電、露光を行って電氣的潜像を形成し、この潜像を着色されたトナーで現像し、紙などの転写材上に転写した後、該転写材ごと加熱、加圧してトナーを転写材上に溶融固着させて定着画像を得るものである。そして、感光体上の残留トナーをクリーニングし、上述の工程を繰り返すものである。

【0003】 このような画像形成装置に用いられる定着装置としては、例えば図 7 に示すように、内部に加熱源であるヒータ 105 を有する定着ローラ 101 と、該定着ローラ 101 に加圧接触し転写材を搬送する加圧ローラ 103 となるローラ対が使用される。最近、定着装置におけるオフセット問題を解決するため、このローラ対に転写材 104 上の未定着トナーを該転写材に押し付ける向きに電位差を発生させ、ローラ上へのオフセット（トナーの転移）を防止する構成のものが多くなっている。この電位差を利用することで、ローラにオイル含浸のウェブなどのクリーニング部材を当接する必要がなくなり、ユーザが定期的に交換する手間も省けるようになる。

【0004】 また、画像形成装置に使われる転写材としては、紙の保存性の問題から、近年、中性紙が使われるようになり、中性紙に使われる添加剤として、紙の漂白による環境問題から、塩素を用いた漂白剤ではなく炭酸カルシウム（CaCO₃）が使われることが多くなっている。

【0005】 ところが、炭酸カルシウムを含んだ紙粉は金属やプラスチックとの摩擦により容易にプラスに帯電するため、マイナスに帯電したトナーのオフセットを防止する目的で定着装置の画像印字面側の定着ローラ 101 にマイナスの電位を付与した場合、炭酸カルシウムは電氣的、物理的な力により該ローラ 101 に吸着し易い傾向がある。その結果、定着装置の画像印字面側の定着ローラ 101 の表面電位が打ち消され、マイナスに帯電したトナーが前記ローラ 101 にオフセットし、このオフセットしたトナーが炭酸カルシウムを含んだ紙粉とともに、次第にローラ対上に付着するという問題が発生する。

【0006】 更に、一般に画像印字面側の定着ローラ 101 の方が離型性が良く、表面温度も高いので、画像印字面側にオフセットしたトナーは、非印字面側の加圧ローラ 102 に付着し易い。その結果、次に搬送される転写材 104 の非印字面側に、前記加圧ローラ 102 に転移したトナーが付着し、紙裏を汚す場合がある。ローラ上へのトナー付着が更に続くとフレーク状に堆積し、大きな画像汚

3

れとして転写材に現れる場合がある。

【0007】このトナー付着の問題を解決するために、ローラにオイル含浸のウェブなどのクリーニング部材の他に金属製クリーニング部材を当接した定着装置が増えている。

【0008】図6に示す定着装置では、非印字面側の加圧ローラ102に金属製クリーニングローラ103を当接させている。例えば、この定着装置にA4横の転写材104を通紙すると、該転写材104から微量にオフセットしたトナーは、離型性が低下する定着ローラ101→加圧ローラ102→金属製クリーニングローラ103の順に転移し、最終的に画像印字領域において金属製クリーニングローラ103上に回収、蓄積される(図6中斜線部)。金属製クリーニングローラ103を弾性を有する加圧ローラ102に当接させることで該加圧ローラ102との密着性を上げ、クリーニング性能を高めている。金属製クリーニングローラ103は、装置が複雑にならないので、安価に実施できるメリットがある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記金属製クリーニングローラ103を加圧ローラ102に当接させた場合、以下のような問題があった。

【0010】(1)一般に加圧ローラ表面の熱容量は小さく、紙等の転写材が通る通紙部の表面温度は前記転写材が通らない非通紙部に比べ大きく低下する。そのため、加圧ローラ102に当接した金属製クリーニングローラ103の温度も通紙部(図6中斜線部)＜非通紙部(図6中斜線部外)となり、いわゆる非通紙部昇温を起こし易い。この非通紙部昇温は、例えば前記A4横の転写材に比べてサイズの小さい、封筒、リーガルサイズ紙などの小サイズ紙で顕著になる。

【0011】その結果、小サイズ紙を連続して通紙すると、金属製クリーニングローラ103の非通紙部の温度が上昇し、該クリーニングローラ端部に付着したトナーの融点を超えてしまい、軟化したトナーが加圧ローラ102上に再付着し、トナーの逆流現象を引き起こすおそれがある。このため、次に搬送される転写材が小サイズ紙の紙幅より広いと、この小サイズ紙の次に搬送される転写材上に画像汚れが発生してしまうおそれがある。

【0012】この金属製クリーニングローラ103の非通紙部昇温を防止するには、最大通紙サイズの外側に温度検知手段であるサーミスタを配置し、ヒータ105を大サイズ紙用、小サイズ紙用に分割すれば良いが、この場合でも小サイズ紙の連続通紙枚数が多くなると、金属製クリーニングローラ103の非通紙部温度が上昇し、加圧ローラ102へのトナーの逆流現象が発生してしまうおそれがある。

【0013】(2)上記金属製クリーニングローラ103の非通紙部昇温を小さくするため、該金属製クリーニングローラ103の熱容量を上げる(例えばアルミパイプの

4

中空ローラをアルミ無垢のローラにする)と、該金属製クリーニングローラ表面の温度が上昇しにくくなり、該クリーニングローラ上でのトナーの軟化が不完全なために、加圧ローラ102上に回収しきれないトナーが残り、プリント1～5枚目に前記トナーによる汚れが発生するおそれがある。この現象は特に低温低湿環境で起こり易い傾向にある。

【0014】上記(1)、(2)に関する検討を進めた結果、前述のトナーの逆流現象が発生する金属製クリーニングローラ103の温度は、トナー中に含まれる離型剤(ワックス)の軟化点温度以上であることがわかった。そこで、定着ローラ101上にオフセットするトナーを該定着ローラ101上で回収し、この回収したトナー樹脂中に含まれるワックス成分の量を使用前のトナーと比較したところ30～60%増加していた。このことから金属製クリーニングローラ103に回収されたトナーの軟化点がワックス成分が増えたことにより該ワックス成分の軟化点温度まで低下したと推測できる。

【0015】そこで、本発明の目的は、金属製クリーニングローラに回収したトナーが軟化し、該クリーニングローラと当接している加圧ローラに再付着して、転写材を汚してしまうのを防止することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、樹脂バインダに離型剤を添加したトナーを現像剤として使用し、該トナーによって形成された像を転写材に定着させる定着装置において、加熱体を有する定着回転体と、該定着回転体に圧接する加圧回転体と、前記回転体のうち少なくとも一方の回転体に当接して該回転体の表面に付着したトナーをクリーニングする金属製クリーニング部材と、該金属製クリーニング部材の非画像域において温度を検知する温度検知手段とを有し、上記金属製クリーニング部材の温度を、トナーが軟化するガラス転移点温度以上であり、且つトナーに含まれる離型剤の軟化点温度以下に保持するように構成したことを特徴とする。

【0017】上記構成によれば、金属製クリーニング部材の温度が、トナーが軟化するガラス転移点温度以上であり、且つトナーに含まれる離型剤の軟化点温度以下に保持されるので、金属製クリーニング部材に回収したトナーが軟化し、該クリーニング部材と当接している回転体に再付着して、転写材を汚してしまうのを防止することが可能である。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明に係る定着装置の実施の形態について詳しく説明する。尚、以下の実施形態では、電子写真方式の画像形成装置における定着装置を例示して説明している。

【0019】〔第1実施形態〕第1実施形態に係る定着装置を備えた画像形成装置について図面を用いて詳しく

5

説明する。以下の説明の順序としては、まず画像形成装置の概略構成について説明し、次いで本発明を適用した定着装置について説明する。

【0020】まず、図6を用いて、電子写真画像形成装置としてのレーザービームプリンタの概略構成について説明する。

【0021】プリンタ本体（画像形成装置本体）内には、レーザースキャナ40、感光体ドラム41やプロセス手段としての一次帯電器42、現像ローラ43等を含むプロセスカートリッジ45、転写ローラ46、定着装置60、搬送ローラ対48、給紙カセット50、ピックアップローラを含む給紙ローラ51等が設置されている。

【0022】給紙カセット50内に積載収納されたシート状の転写材Pは、反時計回り方向に回転する給紙ローラ51により給送され、搬送ガイド52に導かれて搬送ローラ対48のニップ部へ送られる。

【0023】次いで、転写材Pは搬送ローラ対48によって感光体ドラム41と転写ローラ46との間に送られる。感光体ドラム41は時計回り方向に回転しており、その表面が一次帯電器42によって均一に帯電されている。そして、この感光体ドラム41の外周面に、レーザースキャナ40からのレーザー光Lにより静電潜像が順次形成され、続いてその静電潜像が現像ローラ43で現像され、トナー像が形成される。

【0024】感光体ドラム41と転写ローラ46との間に送られた転写材Pには、感光体ドラム41上に形成されたトナー像が転写ローラ46により順次転写される。

【0025】このようにしてトナー像が転写された転写材Pは定着装置60へ送られ、ここで加熱・加圧されてトナー像が転写材Pに定着される。

【0026】この後、転写材Pは搬送ローラ対61により排紙ローラ対71へ送られ、次いで排紙ローラ対71によりプリンタ本体上面の排紙トレイ70上に排紙される。

【0027】次に、図1～図5を用いて、本発明を適用した定着装置の構成を説明する。

【0028】図1において、1は定着回転体としての定着ローラであり、1mm圧のアルミニウム製芯金11上にPFA樹脂層12を設けている。この定着ローラ内部には加熱手段としてのヒータ3があり、該定着ローラ1を内部より加熱している。

【0029】一方、2は加圧回転体としての加圧ローラであり、不図示の加圧手段によって定着ローラ1に押圧され、6mmの定着ニップNを形成している。この加圧ローラ2は鉄製芯金21上に、耐熱性のあるシリコンスポンジゴム（6mm）からなる弾性層22が形成され、更にその上にPFA樹脂からなる離型層23が形成されている。

【0030】そして、未定着トナー7は、定着ニップNにおいて加熱・加圧されることで、転写材P上に定着される。

【0031】4は入口ガイドであり、未定着トナー像が

6

形成された転写材Pを安定して定着ニップNに搬送するガイドの役割を果たしている。

【0032】5は定着ローラ1の表面温度を検知する温度検知手段としてのサーミスタであり、定着ローラ表面に所定の当接圧で当接しており、プリント中に定着ローラ表面の温度が一定となるようにヒータ3への通電をON・OFF（通電をON・OFFさせている電気回路を有する制御系は不図示）している。

【0033】このサーミスタ5を定着ローラ1の端部の非通紙域に配置することで、感熱面へのトナー付着を防止すると同時に、小サイズ紙における非通紙部の昇温を小さくすることができる。また、ヒータ3を、主に中央部を加熱するメインヒータと、主に両端部を加熱するサブヒータに2分割し、紙サイズ毎に点灯比率を変えることで、小サイズ紙である封筒等から大サイズ紙であるA3サイズ紙等まで定着ローラの長手方向温度分布を略一様にする事ができる。

【0034】またネガ帯電させたトナー7のオフセットを防止するため、定着ローラ芯金11に-600Vのバイアスを印加し、加圧ローラ芯金21に加圧ローラ表面のマイナス電荷を逃がす向きにダイオード8を接続する。これにより定着ローラ1、加圧ローラ2間に、トナー7が転写材Pに押し付けられる向きに電位差が生じ、トナー7のオフセットを防止できる。

【0035】30は定着ローラ1から加圧ローラ2へ転移したトナーを回収、蓄積する金属製クリーニングローラ（本実施形態ではアルミ（A1）製のクリーニングローラを用いている）であり、加圧ローラ2に従動回転するように当接される。また31は金属製クリーニングローラ30の温度を検知する温度検知手段としてのサーミスタであり、不図示の板バネ等により金属製クリーニングローラ30の端部非画像域に当接される。

【0036】この定着装置60は、前述したように画像形成装置本体に装着され、該画像形成装置の作像部（画像形成部）において形成され、転写材上に転写された未定着トナー像を、定着ローラ1、加圧ローラ2のニップ部において熱と圧力で転写材上に定着する。その後、搬送ローラ対61により定着装置60から排出され、排紙ローラ対71により装置外上面の排紙トレイ70上に印刷物として排出される。

【0037】ここで、本画像形成装置に使用される現像剤としてのトナー7は、ネガ帯電する一成分磁性トナーであり、図6に示す現像ローラ43よりジャンピング現像されるものである。このトナーの主な組成は、バインダ樹脂であるスチレン-アクリル共重合体と離型剤であるポリプロピレンワックスを、バインダ樹脂100重量部に対して離型剤4重量部で構成される。そして、この樹脂組成物に、顔料、磁性体、荷電制御剤を適宜加え、溶解混練して、冷却固化後、粉碎分級して作られる。離型剤としては、前述のポリプロピレンワックスの他、ポリエ

7

チレンワックス、カルナバワックスなどが挙げられるが、高温時の耐オフセット性に有効に作用するには、軟化点が150℃以下であることが望まれる。特に140℃における熔融粘度が500cP以下、好ましくは250cP以下であることが熔融状態での可塑性、離型性の点から好ましい。また、バインダ樹脂100重量部に対する離型剤含有量は、現像性、定着性の点から20重量部以内が良い。以上のことから、本実施形態では、離型剤として軟化点が140℃であるポリプロピレンワックスを使用している。また、この離型剤としてのポリプロピレンワックスを含むトナーが軟化し始める温度であるガラス転移点は60℃であった。

【0038】このように高温時の耐オフセット性、定着性に優れたトナーを使用しても、オフセットトナーが完全になくなるわけではない。即ち、炭酸カルシウムを10%以上含んだ転写材を大量に使用すると、炭酸カルシウムを含んだ紙粉が静電的に定着ローラ1上に付着し、定着ローラ表面のマイナス電荷が打ち消され、微量にトナーがオフセットするため、このトナーが加圧ローラ2へ転移、付着する。しかし、本実施形態では、図1に示すように、弾性ローラである加圧ローラ2へ所定の圧力でクリーニングローラ30が当接された構成となっているので、該加圧ローラ2上でトナーが蓄積されることはない。

8

【0039】この金属製クリーニングローラ30へ効率的にトナーを回収するには、クリーニングローラ30の温度を少なくともトナー7のガラス転移点である60℃以上、好ましくは80℃以上の温度にする必要がある。この温度は定着装置の前回転動作（定着ローラを回転させながらヒータを点灯させ、目標定着温度に近づける動作）により転写材Pが定着ニップNに搬送される前に到達する。クリーニングローラ30上にはプリント枚数が増えるに連れ、次第にトナー層がほぼ一様に形成される。

【0040】ここで、B5縦サイズ紙のような紙幅の狭い転写材を連続して通紙すると、通紙部の加圧ローラ表面温度が低下し、非通紙部の温度は逆に上昇する。連続30枚通紙した後、A4横サイズ紙をプリントしたところ、非印字面側両端部に薄いガブリ状の縦スジが加圧ローラ1周分見られた。更にB5縦サイズ紙を連続50枚通紙した後にA4横サイズ紙を通紙すると、非印字面側両端部に光沢のあるスジ状のトナーが転移していた。

【0041】そこで、各紙サイズ毎に通紙枚数による加圧ローラ表面を観察した結果、下記表1に示すように、該加圧ローラ2両端部にクリーニングローラ30からトナーが逆流（再付着）していることが判った。

【0042】

【表1】

紙サイズ 状態	A4横	B5縦	封筒
トナーの逆流発生枚数	発生なし	連続50枚	連続30枚
クリーニングローラ 端部の検知温度	130℃	140℃以上	140℃以上

【0043】このトナーの逆流（クリーニングローラ30で回収したトナーが加圧ローラ2に再付着してしまう現象）が発生する枚数でのクリーニングローラ30端部の温度は、どのサイズでも140℃であり、トナーに含まれるワックス（離型剤）の軟化点温度と同じであった。

【0044】本実施形態では、クリーニングローラ30端部の温度を140℃以下になるように、ヒータ通電、本体動作を制御する構成としている。

【0045】上記のように設定する方法としては、以下のような方法がある。

【0046】（1）サーミスタ31によるクリーニングローラ30端部の検知温度が140℃に達したら、プリント動作を停止させた。具体的には、140℃に達したら転写材の給紙を一時停止させ、後回転動作（転写材が機外に排出されるまで定着ローラ1を回転させながらヒータ3へ

の通電をOFFする）を完了し、プリント動作を停止させる。そして、クリーニングローラ30端部の検知温度が130℃以下になると、プリントを再開する。このようにすると、封筒を通紙した場合でもトナーの逆流現象の発生はなくなった。

【0047】（2）サーミスタ31によるクリーニングローラ30端部の検知温度が140℃に達したら、ヒータ3への通電をOFFし、転写材と次の転写材の搬送間隔（以下「紙間」と呼ぶ）を上げた。そして、クリーニングローラ30端部の検知温度が120℃になったら、ヒータ3を点灯させ、定着不良にならないようにした。その結果、下表2のようにトナーの逆流現象の発生枚数を延命できた。

【0048】

【表2】

紙間 紙サイズ	50mm	75mm	100mm
B5縦	連続50枚	連続100枚	発生なし
封筒	連続30枚	連続60枚	連続75枚

【0049】尚、ヒータ3への通電を従来のように定着ローラ1上の検知温度のみで制御を行う（ヒータへの通電をOFFしない）と、紙間を拡げてもクリーニングローラ30の温度は上昇し続け、効果は見られなかった。上述の方法（2）によれば、上記方法（1）のようにプリント動作を停止させる必要はなくなる。

【0050】（3）クリーニングローラ端部の検知温度が140℃を超えないように定着ローラ上の温調温度を次第に低下させる。その具体的な方法としては、以下のよう
な方法がある。

【0051】（3-a）小サイズ紙の連続通紙枚数により定着ローラ1上の温調温度を下げる。例えば、図2に示すように、B5縦サイズ紙の連続5枚目、10枚目、20枚目、40枚目にそれぞれ5℃温調温度を下げるように予め設定しておき、クリーニングローラ30の温度が140℃を超えないようにする。

【0052】尚、ここでは、B5縦サイズ紙を連続通紙した場合を例示して説明しているが、これに限定されるものではなく、使用する紙種、使用環境に応じて、クリーニングローラ30の温度が140℃を超えないようにすれば良い。

【0053】（3-b）クリーニングローラ30端部の検知温度と目標上限温度140℃の差により定着ローラ1上の温調温度を下げる。

【0054】例えば、図3に示すように、クリーニングローラ30端部の検知温度が120℃を超えると、定着ローラ1の温調温度を5℃下げ、更に130℃、135℃を超えたときに、それぞれ定着ローラ1の温調温度を5℃下げるようにする。

【0055】或いは、ヒータ点灯の制御周期を設定して、ヒータ3の通電時間を調整できる定着装置においては、図4に示すように、制御周期毎のクリーニングローラ30端部の温度を検知し、その温度上昇率から定着ローラ1の温調温度の下げ幅を設定するようにしても良い。

【0056】上述のように、定着ローラ1の温調温度を制御すれば、使用する紙種や使用環境によらず、クリーニングローラ30の温度を140℃以下で安定させることができ、トナーの逆流現象の発生は見られなかった。

【0057】尚、上述のように、連続プリントにより次第に定着ローラ1の温調温度を低下させても、加圧ローラ2は既に暖まっているので、定着性が悪化することはない。

【0058】ところで、使用枚数が進むにつれ、クリー

ニングローラ30の画像領域内では、回収したトナー層が蓄積されるが、使用枚数が増加するにつれ、回収されたトナー層は画像領域内に留まらず、端部非画像域のサーミスタ当接部まで流れ込む可能性がある。この流れ込むトナーがサーミスタ当接部に流入すると、温度検知に影響を及ぼすおそれがある。この流れ込むトナーの影響を防止するには、サーミスタ31の当接位置を画像領域端部から十分離せば良いが、装置のスペース上、困難な場合もある。

【0059】そこで、本実施形態では、図5（a）に示すように、金属製クリーニングローラ30のサーミスタ31当接位置の外径D2を、該クリーニングローラ30の画像領域端部の外径D1より大きく（例えば1mm大きく）設定した。その結果、クリーニングローラ30端部へ流れ込んだトナーは、外径が変化する段差部Dでクリーニングローラ30上から剥ぎ取られ、サーミスタ31へ流入することとはなくなった。

【0060】もちろん、クリーニングローラ30のサーミスタ31当接位置の外径D2は画像領域端部の外径D1と同じでも良く、少なくとも画像領域端部とサーミスタ31当接位置である非画像域との間に段差（外径差）があれば良い（図5（b）参照）。この外径差は好ましくは0.5mm～1.5mm程度であれば、クリーニングローラ30のクリーニング性能に影響を与えるものではない。

【0061】また、加圧ローラ2の長手方向の長さは金属製クリーニングローラ30よりも長く設定し、クリーニングローラ30が加圧ローラ2の温度分布をできるだけ反映するようにしたほうが温度検知精度が高まるので好ましい。

【0062】上述したように、本実施形態によれば、加圧ローラ2表面に金属製クリーニングローラ30を当接させた定着装置60において、端部非画像域において金属製クリーニングローラ30の温度を検知し、金属製クリーニングローラ30の温度をトナーが軟化するガラス転移点温度以上であり、且つトナーに含まれる離型剤の軟化点温度よりは低くなるようにしているため、金属製クリーニングローラ30に回収したトナーが軟化し、該クリーニングローラ30と当接している加圧ローラ2に再付着して、転写材Pを汚してしまうのを防止することができ、画像不良が発生するのを防止できる。

【0063】〔他の実施形態〕前述した実施形態では、芯金の上に弾性層を有する加圧ローラに金属製クリーニングローラを当接させた例を説明したが、クリーニング

11

ローラの当接は定着ローラ側であっても良い。或いは内部に加熱源であるヒータを備えた中空状の芯金の上に0.1mm～5mmのゴム弾性層を設けた加圧ローラに同様に当接させても良い。この場合、加圧ローラ側の温度検知手段として、クリーニングローラ端部の温度検知手段を使用する構成としても良い。更には、クリーニングローラ上の温度検知手段は非接触のものであっても良い。

【0064】また、画像形成装置に使われるトナーは、一成分非磁性トナー又は二成分系のトナーでも良く、離型剤であるワックスが含有されたものが対象となる。

【0065】いずれにしても金属製クリーニングローラ上の温度を、プリント開始時にトナーのガラス転移点温度以上であり、且つワックスの軟化点温度以下となるようにすれば、非常に有効に作用する。

【0066】また前述した実施形態では、画像形成装置としてプリンタを例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置であっても良く、該画像装置装置に用いられる定着装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、定着回転体、加圧回転体のうち少なくとも一方の回転体に当接して該回転体の表面に付着したトナーをクリーニングする金属製クリーニング部材の温度を、トナーが軟化するガラス転移点温度以上であり、且つトナーに含まれる離型剤の軟化点温度以下に保持するようにしているので、金属製クリーニング部材に回収したトナーが軟化し、該クリーニング部材と当接している回転体に再付着して、転写材を汚してしまうのを防止することができ、画像不良が発生するのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る定着装置の概略構成を示す模式断面図

【図2】定着ローラの温調温度と金属製クリーニングローラの検知温度の関係を示す図

【図3】定着ローラの温調温度と金属製クリーニングローラの検知温度の関係を示す図

【図4】金属製クリーニングローラの単位時間当たりの

12

温度上昇率と定着ローラの温調温度の関係を示す図

【図5】金属製クリーニングローラの長手方向断面図

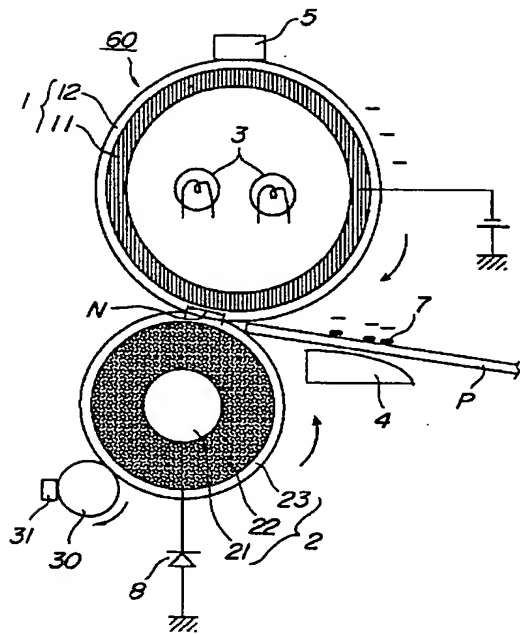
【図6】本発明に係る定着装置を備えた画像形成装置

【図7】従来の定着装置の説明図

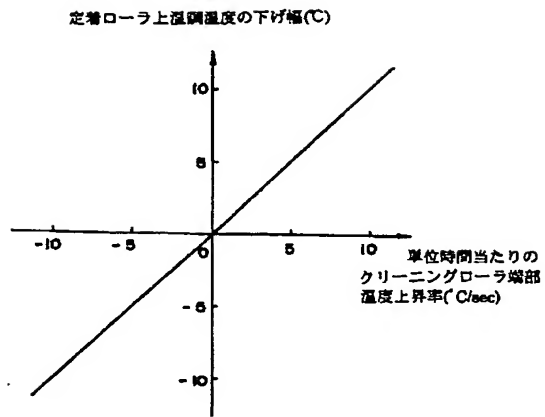
【符号の説明】

D …段差部
D1, D2 …外径
L …レーザー光
N …定着ニップ
P …転写材
1 …定着ローラ
2 …加圧ローラ
3 …ヒータ
4 …入口ガイド
5 …サーミスタ
7 …トナー
8 …ダイオード
11 …芯金
12 …樹脂層
20 21 …芯金
22 …弾性層
23 …離型層
30 …クリーニングローラ
31 …サーミスタ
40 …レーザースキャナ
41 …感光体ドラム
42 …一次帯電器
43 …現像ローラ
45 …プロセスカートリッジ
30 46 …転写ローラ
48 …搬送ローラ対
50 …給紙カセット
51 …給紙ローラ
52 …搬送ガイド
60 …定着装置
61 …搬送ローラ対
70 …排紙トレイ
71 …排紙ローラ対

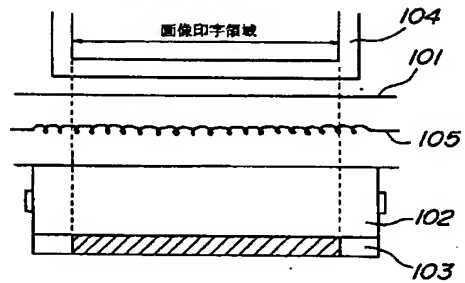
【図1】



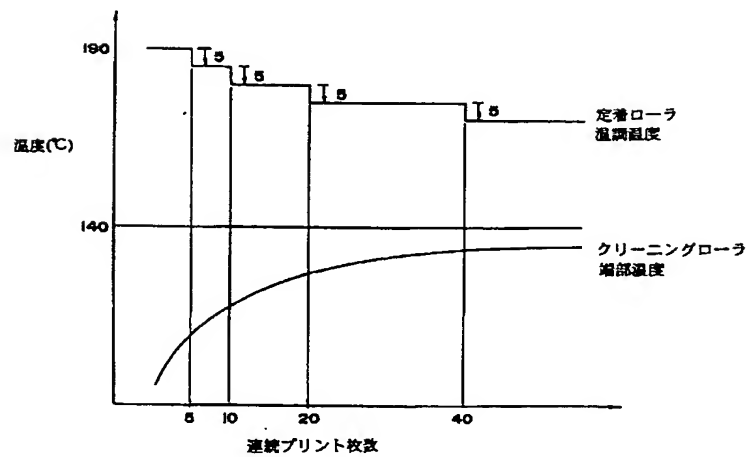
【図4】



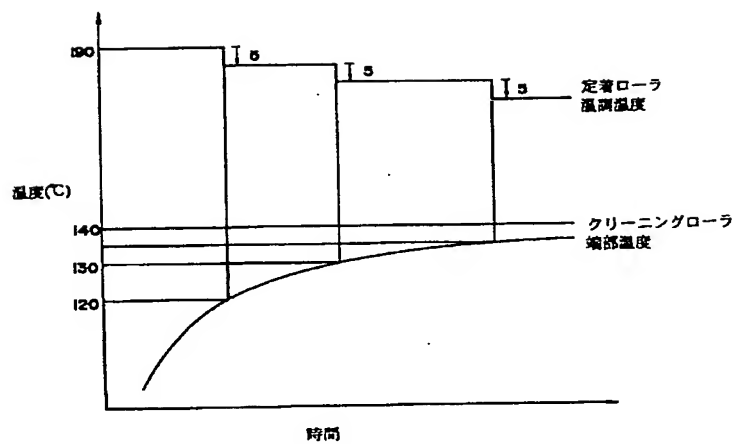
【図7】



【図2】

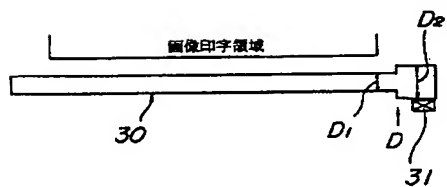


【図3】

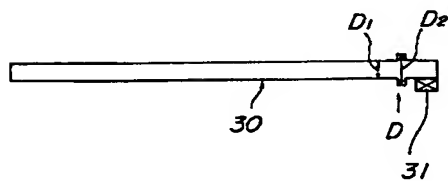


【図5】

(a)



(b)



【図 6】

